

(19)



(11)

EP 2 818 389 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2014 Patentblatt 2015/01

(51) Int Cl.:
B62D 53/00 (2006.01) B62B 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14173441.8**

(22) Anmeldetag: **23.06.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
 • **Badura, Klaus-Peter**
21357 Barum (DE)
 • **Kraase, Arne**
21337 Lüneburg (DE)
 • **Ziemann, Jörg**
21149 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **28.06.2013 DE 102013010830**

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**
22047 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

(54) Portalanhänger für einen Routenzug

(57) Portalanhänger (12) für eine Routenzug, bestehend aus einem vorderen (16), hinteren (20) und mittleren (18) Anhängerabschnitt, zwischen denen jeweils ein Aufnahmebereich für einen mitzuführenden Rollwagen (24,26) vorgesehen ist, wobei der vordere mit dem mittleren und der mittlere mit dem hinteren Anhängerabschnitt über je einen portalförmigen Bogen (42,44,46,48)

miteinander verbunden sind und der mittlere Anhängerabschnitt ein Paar von Rollen oder Rädern (22) aufweist. Möglicherweise weist der mittlere Anhängerabschnitt eine Hubeinrichtung auf, mit der der mittlere Anhängerabschnitt und über die Bögen auch der vordere und der hintere Anhängerabschnitt angehoben werden.

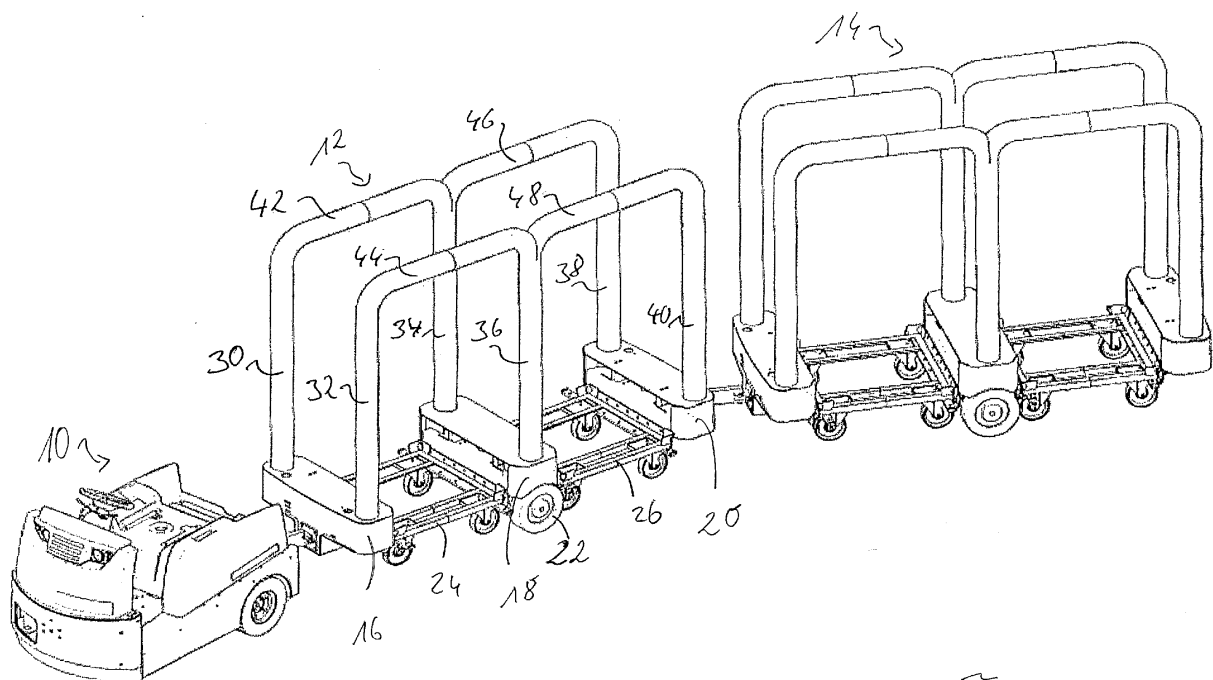


Fig. 1

EP 2 818 389 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Portalanhänger für einen Routenzug.

[0002] Routenzüge, gelegentlich auch als Transportzüge bezeichnet, werden in der innerbetrieblichen Logistik eingesetzt, um Material auf vorgegebenen Routen zu transportieren. Routenzüge bestehen dabei aus einem nicht schienengeführten Schleppfahrzeug und einem oder mehreren Anhängern.

[0003] Aus DE 603 00 189 T2 ist ein Anhänger für einen Transportwagen bekannt geworden, der einen E-förmigen Rahmen zur Aufnahme eines Rollwagens besitzt. Der Anhänger besitzt zwei feststehende Räder, deren Drehachsen zusammenfallen.

[0004] Aus DE 199 58 086 A1 ist ein Transportsystem für eine staplerlose Versorgung bekannt. Hierbei wird ein C-förmiger Anhängerrahmen mit vier Rädern eingesetzt, der in seinem Inneren höhenverstellbare Lastaufnahmeeinrichtungen besitzt.

[0005] Aus EP 2 161 182 B1 ist ein Trailerzughänger bekannt, der einen rollengeführten Rahmen und einen im Trailerzug mitgeführten, mit Lenkrollen versehenen und auf diesen niveaugleich zu den rahmenseitigen Führungsrollen einen in den Anhänger ein- und aus diesem aus schiebbaren Innenwagen aufweist. Der Innenwagen ist im Transportzustand des Trailerzugs unter Entlastung der innenwagenseitigen Lenkrollen gewichtsübertragend am Anhängerrahmen und über diesen auf den anhängerseitigen Führungsrollen abgestützt.

[0006] Aus JP 10-291473 ist aus Fig. 10 beispielsweise ein Portalanhänger bekannt, bei dem ein vorderer und ein hinterer Anhängerabschnitt über eine portalförmige Bogenkonstruktion miteinander verbunden sind. Der Vorteil eines Portalanhängers liegt darin, dass der aufzunehmende Rollwagen von beiden Seiten in den Portalanhänger eingeschoben werden kann und somit flexibler bei der innerbetrieblichen Logistik eingesetzt werden kann.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Portalanhänger bereitzustellen, der mit einem möglichst einfachen Aufbau eine möglichst spurtreue Lenkung besitzt und zugleich die Möglichkeit bietet, einen Rollwagen in angehobenem Zustand zu transportieren.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Portalanhänger mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

[0009] Der erfindungsgemäße Portalanhänger ist vorgesehen und bestimmt für einen Routenzug. Der Portalanhänger besteht aus einem vorderen, hinteren und einem mittleren Anhängerabschnitt, die entlang der Längsrichtung des Portalanhängers hintereinander angeordnet sind. Zwischen zwei benachbarten Anhängerabschnitten befindet sich jeweils ein Aufnahmebereich für einen in dem Portalanhänger mitzuführenden Rollwagen. Bei dem erfindungsgemäßen Portalanhänger sind der vordere und der mittlere Anhängerabschnitt über ei-

nen portalförmigen Bogen miteinander verbunden. Ebenso sind der mittlere und der hintere Anhängerabschnitt über einen portalförmigen Bogen miteinander verbunden. Der mittlere Anhängerabschnitt weist ein Paar von Rollen auf. Die Rollen, gelegentlich auch als Mittelachslenkung bezeichnet, erlauben es, dass der Portalanhänger spurtreu der Kurve folgt. Der Aufbau mit drei Anhängerabschnitten und zwei Portalbögen, die insgesamt einen M-förmigen Portalanhänger ergeben, ist besonders einfach und kommt aufgrund der an dem mittleren Anhängerabschnitt gelagerten Rollen ohne eine aktive Lenkung los.

[0010] In einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Portalanhängers sind die an dem mittleren Anhängerabschnitt vorgesehenen Rollen jeweils mit einer Drehachse senkrecht zur Anhängerlängsrichtung vorgesehen. Die Rollen sind bevorzugt starr an dem mittleren Anhängerabschnitt angeordnet und besitzen miteinander fluchtende Drehachsen.

[0011] In einer bevorzugten Weiterbildung ist der mittlere Anhängerabschnitt mit einer Hubeinrichtung ausgestattet, die es erlaubt, den mittleren Anhängerabschnitt und über die portalförmigen Bögen auch den vorderen und den hinteren Anhängerabschnitt anzuheben.

[0012] Durch das Anheben des mittleren Anhängerabschnitts wird ein in dem Aufnahmebereich zwischen zwei aneinander angrenzende Anhängerabschnitte aufgenommener Rollwagen mit angehoben, so dass dessen Räder bei einem Transport in dem Portalanhänger frei sind und keine Bodenberührung haben.

[0013] In einer zweckmäßigen Weiterbildung weist der erfindungsgemäße Portalanhänger eine Halteeinrichtung für einen Rollwagen in dem Aufnahmebereich auf. Die Halteeinrichtung besitzt eine Profilschiene, auf der der zu transportierende Rollwagen während des Transports aufliegt. Die Verwendung einer Profilschiene in dem Aufnahmebereich erlaubt es, den zu transportierenden Rollwagen von beiden Seiten in die Halteeinrichtung einzuschieben. Durch ein Anheben des Portalanhängers liegt der Rollwagen dann auf der Profilschiene auf und wird mit angehoben.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist jeder Anhängerabschnitt seitlich auf gegenüberliegenden Seiten eine Portalstrebe auf, die mit einer Portalstrebe eines benachbarten Anhängerabschnitts über einen Portalbogen verbunden ist. Die Anhängerabschnitte des Portalanhängers sind an ihren außenliegenden Enden durch portalförmige Bögen, bestehend aus einer Portalstrebe und einem Portalbogen, miteinander verbunden.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist an dem vorderen und/oder hinteren Anhängerabschnitt eine Schleppdeichsel vorgesehen. Ebenso kann an dem hinteren und/oder vorderen Anhängerabschnitt eine Anhängerkupplung vorgesehen sein.

[0016] In einer bevorzugten Weiterbildung sind an dem vorderen und/oder hinteren Anhängerabschnitt zusätzliche Rollen vorgesehen. Bei einem Anheben des mittleren Anhängerabschnitts verlieren auch diese zusätzli-

chen Rollen den Bodenkontakt. Die zusätzlichen Rollen dienen dazu, den Portalanhänger im nicht angehobenen Zustand besser bewegen und verfahren zu können. Bevorzugt sind hierzu die zusätzlichen Rollen als Lenkrollen ausgebildet.

[0017] Bevorzugte Ausführungsbeispiele werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Routenzug mit zwei erfindungsgemäßen Portalanhängern, die jeweils zwei Rollwagen mitführen,

Fig. 2a - b das Be- und Entladen des Portalanhängers mit zwei Transportwagen,

Fig. 3 eine Ansicht einer ersten Ausgestaltung des Portalanhängers von der Seite und

Fig. 4 eine zweite Ausgestaltung des Portalanhängers in der Ansicht von der Seite.

[0018] Fig. 1 zeigt einen Transport- oder Routenzug mit einem Schleppfahrzeug 10 und zwei geschleppten Anhängern 12, 14. Die dargestellten Anhänger 12 und 14 sind im Wesentlichen gleich aufgebaut. Der Portalanhänger 12 besitzt einen vorderen Anhängerabschnitt 16, einen zentralen oder mittleren Anhängerabschnitt 18 und einen hinteren Anhängerabschnitt 20. Der mittlere Anhängerabschnitt 18 ist an seinen außenliegenden Seiten mit Rollen 22 versehen. Wie in dem Ausführungsbeispiel erkennbar, sind die Rollen 22 des mittleren Anhängerabschnitts mit vergleichsweise großem Durchmesser ausgestattet, vergleichbar zu den Rädern des Schleppfahrzeugs 10, so dass der Begriff "Rollen" in dem mittleren Abschnitt auch Räder mit umfasst.

[0019] Zwischen die Anhängerabschnitte 16 und 18 ist ein Rollwagen 24 aufgenommen. Ein zweiter Rollwagen 26 ist zwischen dem mittleren Anhängerabschnitt 18 und dem hinteren Anhängerabschnitt 20 vorgesehen. Grundsätzlich können die Portalanhänger in beide Richtungen verwendet werden, so dass vorderer und hinterer Anhängerabschnitt lediglich zur besseren Orientierung dienen und nicht die Fahrtrichtung des Anhängers festlegen. Auf dem vorderen Anhängerabschnitt 16 ist an dem außenliegenden Seiten jeweils eine Portalstrebe 30, 32 vorgesehen. Der mittlere Anhängerabschnitt 18 besitzt die Portalstreben 34 und 36, während auf dem hinteren Anhängerabschnitt 20 die Portalstreben 38 und 40 vorgesehen sind. Die Portalstreben 30 und 34 ebenso wie die Streben 32 und 36 sind über jeweils einen Portalbogen 42, 44 miteinander verbunden. Ebenso sind die Portalstreben 34 und 38 sowie 36 und 40 über die Bögen 46 und 48 miteinander verbunden.

[0020] Wie in den Figuren zu erkennen, kann beispielsweise die Portalstrebe 30 mit einer ersten Hälfte des Portalbogens 40 einstückig ausgebildet sein und die Portalstrebe 34 mit einem zweiten, sich in Richtung des vorderen Anhängerabschnitts erstreckenden Teil des Por-

talbogens mittig verbunden sein. Die Unterscheidung zwischen Portalstrebe und Portalbogen bezieht sich lediglich auf die Geometrie und die räumliche Position und nicht auf die den portalförmigen Bogen bildenden Bauteile. Insgesamt bilden die portalförmigen Bögen eine M-förmige Struktur für den Portalanhänger.

[0021] Die zwischen den Anhängerabschnitten aufgenommenen Rollwagen 24 und 26 sind in der dargestellten Abbildung lediglich schematisch als Rollplattform dargestellt. Selbstverständlich können auch höhere und geschlossene Rollwagen mit dem Portalanhänger transportiert werden. Bei geschlossenen Rollwagen wird deren Höhe allerdings durch die Höhe der Portalbögen 42, 44, 46, 48 begrenzt.

[0022] Fig. 2a zeigt einen erfindungsgemäßen Portalanhänger, bei dem die Rollwagen 24 und 26 in unterschiedlicher Richtung seitlich aus dem Portalanhänger herausgeschoben wurden.

[0023] Wie in Fig. 2a zu erkennen, ist zwischen den einander zugewandten Seiten der Anhängerabschnitte jeweils eine Profilleiste 50a bis d vorgesehen. Die Profilleisten besitzen ein L-förmiges Profil, auf das die Rollwagen 24, 26 aufgeschoben werden.

[0024] Der mittlere Anhängerabschnitt 18 kann durch eine Hubeinrichtung (nicht dargestellt) angehoben werden. Durch das Anheben erhöht sich der Abstand der Profilleisten 50b, 50c gegenüber dem Untergrund, so dass ein eingeschobener Rollwagen 24, 26 mit angehoben wird. Gleichzeitig werden die portalförmigen Bögen und auch der hintere und der vordere Anhängerabschnitt mitangehoben, so dass auch die Profilleisten 50a und 50d als Halteinrichtungen für die Rollwagen mitangehoben werden.

[0025] Fig. 2b zeigt die zwischen die Anhängerabschnitte eingeschobenen Rollwagen, die auf den Profilschienen als Hubeinrichtungen aufliegen.

[0026] Fig. 3 zeigt den erfindungsgemäßen Portalanhänger in seiner angehobenen Position, wobei die Räder 22 des Portalanhängers auf dem Boden stehen und die Rollwagen 24, 26 und ihre Räder 52 vom Boden freikommen sind. Die beiden Räder 22 in dem mittleren Anhängerabschnitt 18 besitzen miteinander fluchtende Drehachsen. Auch kann eine Starrachse zwischen den Rädern 22 vorgesehen sein. Für die Lenkung müssen die Räder 22 allerdings unabhängig auf dieser Starrachse drehen können, damit bei einer Kurvenfahrt keine Querbewegung auftritt.

[0027] Fig. 3 zeigt zusätzlich eine Schleppdeichsel 54, die schwenkbar an dem vorderen Anhängerabschnitt 16 gelagert ist. Hinzu kommt eine Anhängerkupplung 56, die eine entsprechend ausgebildete Deichsel aufnehmen kann.

[0028] Fig. 4 zeigt eine alternative Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Portalanhängers, bei der der vordere und hintere Abschnitt 16', 20' zusätzlich mit Lenkrollen 58, 60 versehen sind. Die Lenkrollen 58, 60 erlauben es, bei abgesenktem Portalanhänger ein Aufsetzen des hinteren bzw. vorderen Anhängerabschnitts auf dem Boden

zu verhindern. So kann auch der nicht beladene Portalanhänger gut bewegt und für weitere Arbeit positioniert werden.

Bezugszeichenliste

[0029]

10	Schleppfahrzeug
12	Anhänger
14	Anhänger
16	vorderer Anhängerabschnitt
16'	vorderer Anhängerabschnitt
18	mittlerer Anhängerabschnitt
20	hinterer Anhängerabschnitt
20'	hinterer Anhängerabschnitt
22	Rollen
24	Rollwagen
26	Rollwagen
30	Portalstrebe
32	Portalstrebe
34	Portalstrebe
36	Portalstrebe
38	Portalstrebe
40	Portalstrebe
42	Portalbogen
44	Portalbogen
46	Portalbogen
48	Portalbogen
50a	Profilleiste
50b	Profilleiste
50c	Profilleiste
50c	Profilleiste
50d	Profilleiste
52	Rad an Rollwagen
54	Schwenkdeichsel
56	Anhängerkupplung
58	Lenkrollen
60	Lenkrollen

Patentansprüche

1. Portalanhänger für eine Routenzug, bestehend aus einem vorderen, hinteren und mittleren Anhängerabschnitt, zwischen denen jeweils ein Aufnahmebereich für einen mitzuführenden Rollwagen vorgesehen ist, wobei der vordere mit dem mittleren und der mittlere mit dem hinteren Anhängerabschnitt über je einen portalförmigen Bogen miteinander verbunden sind und der mittlere Anhängerabschnitt ein Paar von Rollen oder Rädern aufweist. 50
2. Portalanhänger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen oder Räder an dem mittleren Anhängerabschnitt mit ihrer Drehachse senkrecht zur Anhängerlängsrichtung starr angeordnet sind. 55

3. Portalanhänger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mittlere Anhängerabschnitt eine Hubeinrichtung aufweist, mit der der mittlere Anhängerabschnitt und über die Bögen auch der vordere und der hintere Anhängerabschnitt angehoben werden. 5
4. Portalanhänger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im angehobenen Zustand der vordere und der hintere Anhängerabschnitt keinen Bodenkontakt haben. 10
5. Portalanhänger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Halteeinrichtung für einen Rollwagen in dem Aufnahmebereich vorgesehen ist, die eine Profilschiene aufweist, auf der ein zu transportierender Rollwagen während des Transports aufliegt. 15
6. Portalanhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Anhängerabschnitt auf einander gegenüberliegenden Seiten, bezogen auf die Fahrzeuglängsrichtung, jeweils eine Portalstrebe aufweist, die mit einer Portalstrebe eines benachbarten Anhängerabschnitts über einen Portalbogen verbunden ist. 20 25
7. Portalanhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere und/oder hintere Anhängerabschnitt eine Schleppdeichsel aufweist. 30
8. Portalanhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere und/oder vordere Anhängerabschnitt eine Anhängerkupplung aufweist. 35
9. Portalanhänger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere und/oder hintere Anhängerabschnitt zusätzliche Rollen aufweist. 40
10. Portalanhänger nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzlichen Rollen als Lenkrollen ausgebildet sind. 45

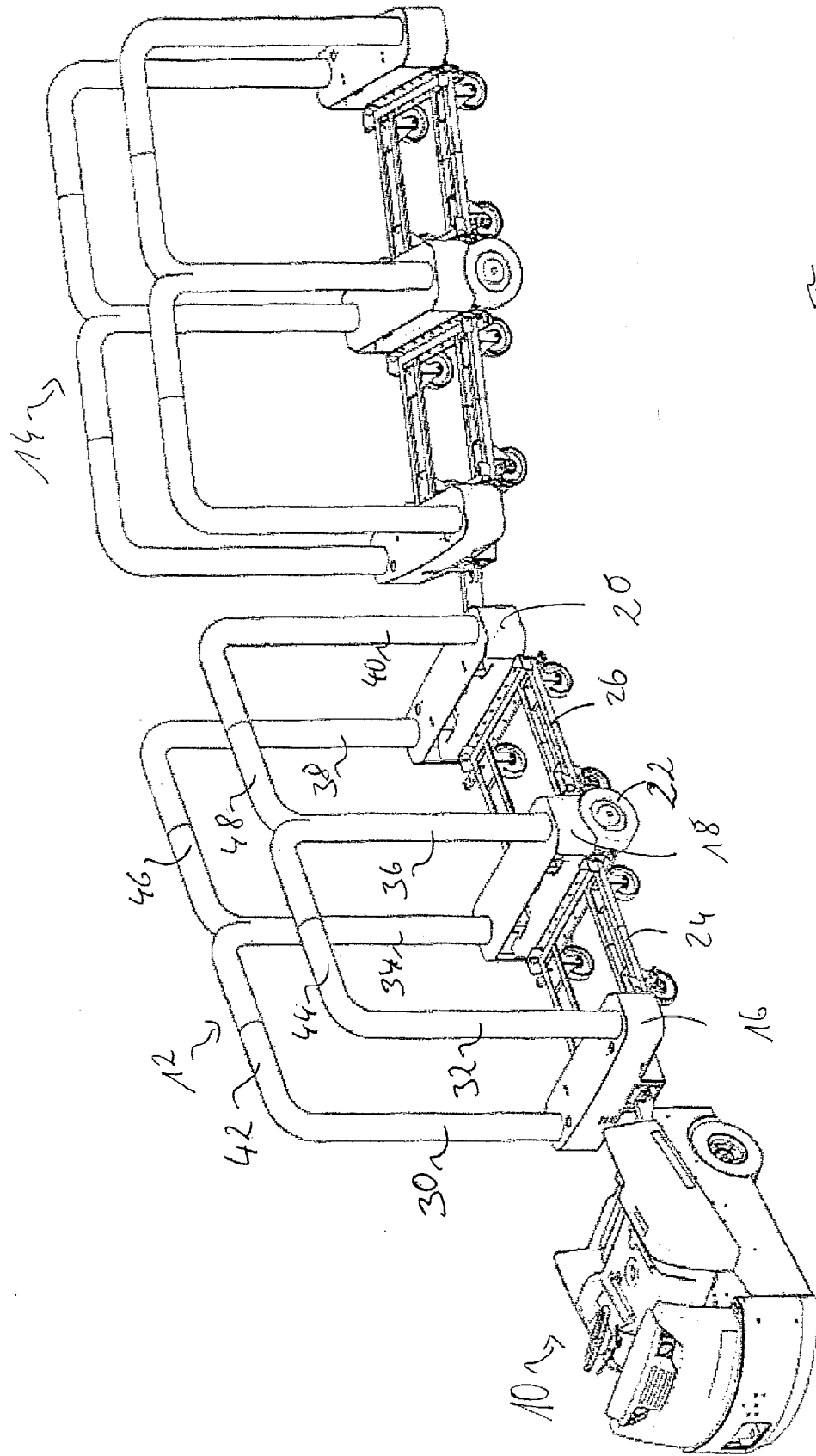
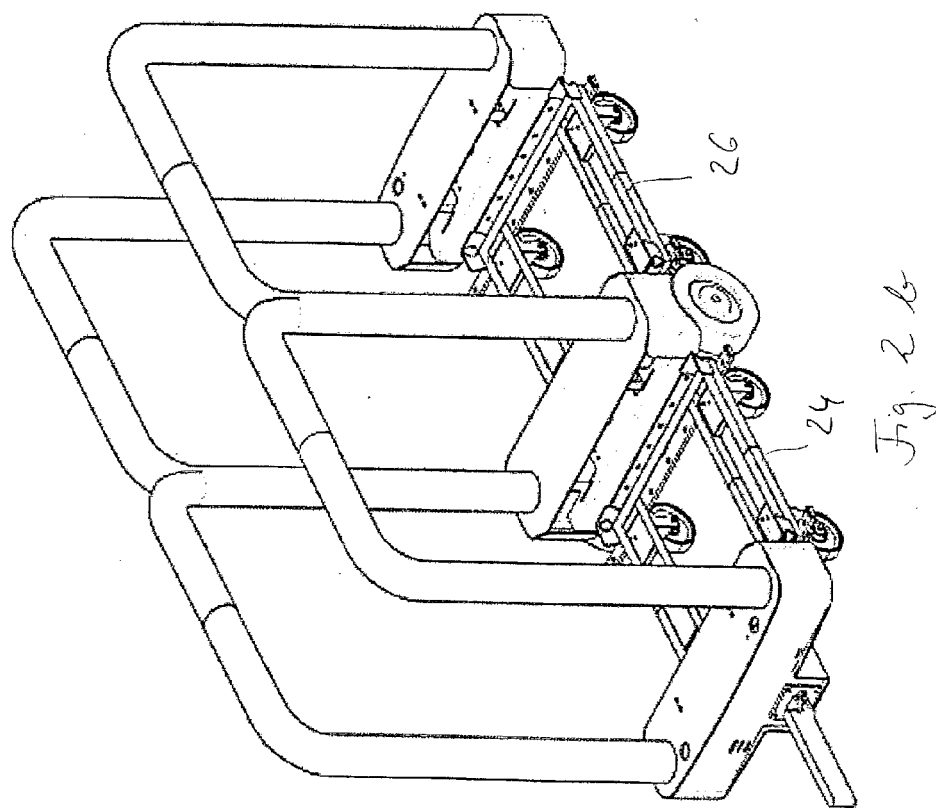
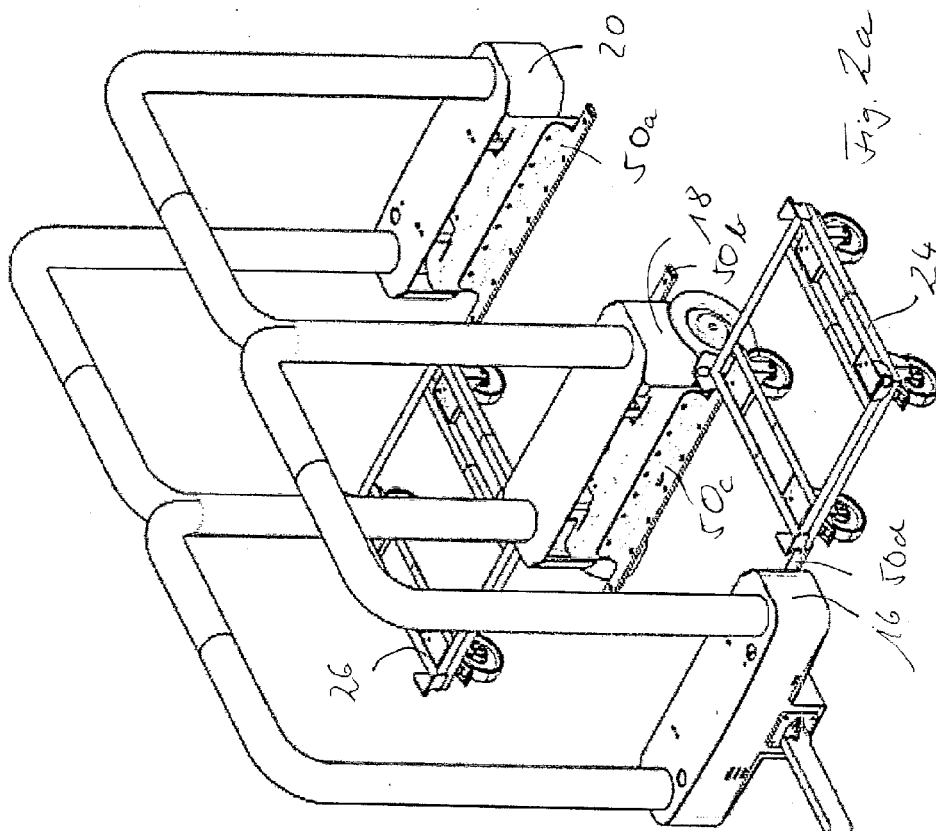
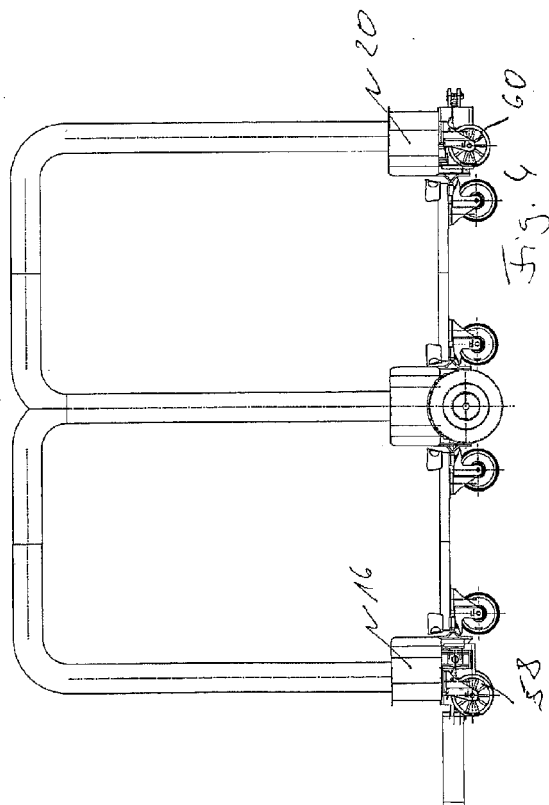
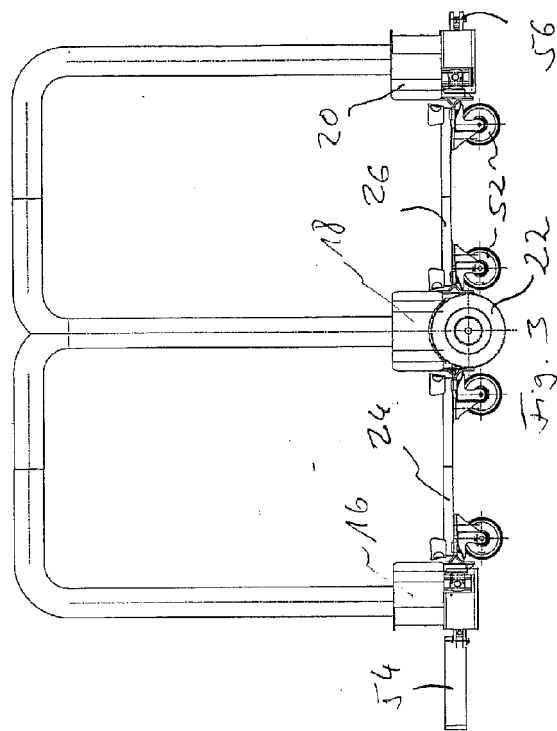


Fig. 1







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 3441

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 4 515 518 A (GILBERT JERRY R [US] ET AL) 7. Mai 1985 (1985-05-07) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2,8 *	1-10	INV. B62D53/00 B62B5/00
Y	DE 20 2012 002489 U1 (STIEHLE SOLUTIONS GMBH [DE]) 16. Mai 2012 (2012-05-16) * Absatz [0024]; Ansprüche 5-7; Abbildung 3 *	1-10	
A	DE 10 2007 022525 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 20. November 2008 (2008-11-20) * Absätze [0007], [0008] *	1	
A	DE 10 2011 017346 A1 (JUNGHEINRICH AG [DE]) 18. Oktober 2012 (2012-10-18) * Absatz [0011]; Abbildung 1 *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B62D B62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2014	Prüfer Marin, Charles
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 17 3441

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4515518 A	07-05-1985	KEINE	
DE 202012002489 U1	16-05-2012	KEINE	
DE 102007022525 A1	20-11-2008	KEINE	
DE 102011017346 A1	18-10-2012	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 60300189 T2 [0003]
- DE 19958086 A1 [0004]
- EP 2161182 B1 [0005]
- JP 10291473 A [0006]